

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-218891

(43)Date of publication of application : 08.08.2000

(51)Int.Cl. B41J 21/16
B41J 2/51
B41J 11/42
B41J 19/18

(21)Application number : 11-020227 (71)Applicant : NEC CORP

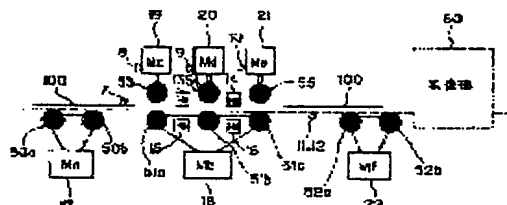
(22)Date of filing : 28.01.1999 (72)Inventor : KOSHIMIZU TOSHIRO

(54) IMAGE RECORDER AND RECORDING CONTROL METHOD THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize correction during image recording even when image recording is performed using a plurality of recording heads by printing specified marks on the surface and back face of a recording sheet, respectively, using different print heads and then confirming and correcting the recording start position and the carrying speed with reference to the marks through use of a recording sensor.

SOLUTION: Carrying rollers 50a, b; 51a, b, c; 52a, b are driven, respectively, through Ma motor 17, Mb motor 18 and Mf motor 22 and nip rollers 53, 54, 55 are driven through Mc, Md, Me nip motors 19, 20, 21. A reference position sensor 7 detects entering of a recording sheet 100 into a reference position, nip detection sensors 8-10 detect nipping state of the nip rollers 53-55, and record confirming sensor 11, 12 detect marks printed by print heads 15, 16. A corresponding recording head 13, 14, 15, 16 receives a recording signal and performs printing on the surface and back of the recording sheet. A developing section 60 develops the record content and a control section detects and corrects the recording start position and the carrying speed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.03.1999

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application]

other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3329299

[Date of registration] 19.07.2002

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-218891

(P2000-218891A)

(43) 公開日 平成12年8月8日 (2000.8.8)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームト (参考)

B 4 1 J 21/16

B 4 1 J 21/16

2 C 0 5 8

2/51

11/42

A 2 C 4 8 0

11/42

19/18

G

19/18

3/10

1 0 1 J

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平11-20227

(22) 出願日

平成11年1月28日 (1999.1.28)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 越水 敏郎

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100103090

弁理士 岩壁 冬樹

Fターム (参考) 2C058 AB15 AE02 AF20 AF29 AF54

GA06 GA11 GA14 GB15 GB19

GB39 GB48

2C480 CA01 CA02 CA31 CA42 CA55

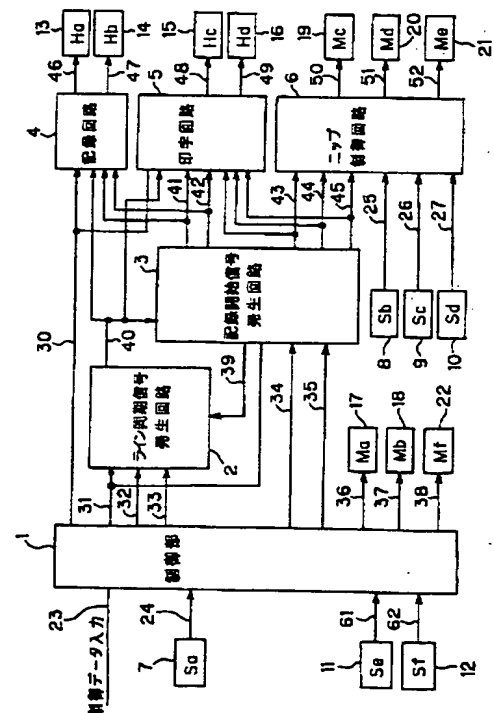
CB30 EC10

(54) 【発明の名称】 画像記録装置の記録制御方法及び画像記録装置

(57) 【要約】

【課題】 記録用紙の全体に画像記録したような記録用紙の余白部がない場合は、記録ヘッドによって画像の記録を行いながら、記録ヘッドの記録位置（記録開始位置）の補正を行うことができないなどの課題があった。

【解決手段】 複数の印字ヘッドのうちの一の印字ヘッドが、記録用紙の背面に、所定間隔のライン状のマークを印字し、一の印字ヘッド以外の印字ヘッドが、記録用紙の背面に、一の印字ヘッドと同一のタイミングで所定間隔のライン状のマークを印字し、2つのライン状のマークから、記録確認センサが、複数の印字ヘッドの記録開始位置と複数の搬送手段の搬送速度を確認し、この確認した情報に基づいて、補正手段が、複数の印字ヘッド（記録ヘッド）の記録開始位置及び複数の搬送手段の搬送速度を補正するようにしたものである。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の記録ヘッドが、記録用紙の表面に画像を記録し、上記複数の記録ヘッドと対をなす複数の印字ヘッドのうちの一の印字ヘッドが、上記記録用紙の背面に、所定間隔のライン状のマークを印字し、上記一の印字ヘッド以外の印字ヘッドが、上記記録用紙の背面に、上記一の印字ヘッドと同一のタイミングで所定間隔のライン状のマークを印字し、2つのライン状のマークから、記録確認センサが、上記複数の印字ヘッドの記録開始位置と複数の搬送手段の搬送速度を確認し、上記記録確認センサが確認した情報に基づいて、補正手段が、上記複数の印字ヘッドおよび上記複数の記録ヘッドの記録開始位置及び上記複数の搬送手段の搬送速度を補正することを特徴とする画像記録装置の記録制御方法。

【請求項2】 補正手段による複数の印字ヘッドおよび複数の記録ヘッドの記録開始位置の補正及び複数の搬送手段の搬送速度の補正は、上記複数の印字ヘッドおよび上記複数の記録ヘッドを走査するライン単位で行うことを特徴とする請求項1記載の画像記録装置の記録制御方法。

【請求項3】 1つの記録確認センサで、複数の印字ヘッドによって印字された1列のマークを印字確認することを特徴とする請求項1記載の画像記録装置の記録制御方法。

【請求項4】 記録用紙の表面に画像の記録を行う複数の記録ヘッドと、

該複数の記録ヘッドと対をなして該複数の記録ヘッドと対向配置された、上記記録用紙の裏面に所定間隔のライン状のマークを印字する複数の印字ヘッドと、

上記複数の記録ヘッドおよび印字ヘッドの搬送方向に対して前後に配置された、上記記録用紙を圧着して搬送させる複数の搬送手段と、

上記複数の印字ヘッドが印字した所定間隔のライン状のマークを確認する記録確認センサと、

該記録確認センサが確認した上記マークに基づいて、上記複数の記録ヘッドおよび印字ヘッドの記録開始位置及び上記複数の搬送手段の搬送速度を補正する補正手段とを備えたことを特徴とする画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、記録ヘッドの取付誤差及びローラの製造誤差による記録開始位置の誤差及び記録用紙の搬送速度のバラツキを自動的に補正する画像記録装置の記録制御方法及び画像記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の画像記録装置の記録制御方法としては、例えば、特開平3-42264号公報に開示されている。この従来技術は、記録ヘッドによって、画像の記録時に、記録用紙の余白部にマークを記録し、記録用

紙の搬送時に、移動したマークの位置P1をセンサによって検出することにより、正規の位置P0に対する偏差Eを得て、この偏差Eに基づき、記録ヘッドにおける記録ドットの使用範囲T1を偏差Eだけ変更して記録位置をフィードバック制御するものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記したような従来の画像記録装置の記録制御方法では、画像の記録時に、記録ヘッドによって記録用紙の余白部にマークを記録するように構成していたので、記録用紙の余白部がない（あるいは、ほとんどない）ような、記録用紙の全面（全体）に画像を記録する場合は、記録ヘッドによって画像の記録を行いながら、記録ヘッドの記録位置の補正を行うことができない。

【0004】 また、上記の従来の画像記録装置の記録制御方法では、単にマークの位置を検出して記録ヘッドの記録位置を補正するものであるもので、マークが記録されてから検出されるまでの間の記録用紙の搬送速度の変化を補正することができず、その搬送速度の変化によって画像むらが生じてしまう。特に、搬送方向に配置された複数の記録ヘッドを備えた画像記録装置では、複数のローラが必要となり、複数のローラの精度により搬送速度が変化してしまう。

【0005】 この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、複数の記録ヘッドで画像記録を行う場合でも、複数の記録ヘッドの記録開始位置および記録用紙の搬送速度を確実に補正することができるように、画像記録中の上記補正を実現することができる画像記録装置の記録制御方法および画像記録装置を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の画像記録装置の記録制御方法は、複数の記録ヘッドが、記録用紙の表面に画像を記録し、複数の記録ヘッドと対をなす複数の印字ヘッドのうちの一の印字ヘッドが、記録用紙の背面に、所定間隔のライン状のマークを印字し、一の印字ヘッド以外の印字ヘッドが、記録用紙の背面に、一の印字ヘッドと同一のタイミングで所定間隔のライン状のマークを印字し、2つのライン状のマークから、記録確認センサが、複数の印字ヘッドの記録開始位置と複数の搬送手段の搬送速度を確認し、記録確認センサが確認した情報に基づいて、補正手段が、複数の印字ヘッドおよび複数の記録ヘッドの記録開始位置及び複数の搬送手段の搬送速度を補正するようにしたものである。

【0007】 請求項2記載の発明に係る画像記録装置に記録制御方法は、補正手段による複数の印字ヘッドおよび複数の記録ヘッドの記録開始位置の補正及び複数の搬送手段の搬送速度の補正を、複数の印字ヘッドおよび複数の記録ヘッドを走査するライン単位で行うようにしたものである。

(3)

3

【0008】請求項3記載の発明に係る画像記録装置の記録制御方法は、1つの記録確認センサで、複数の印字ヘッドによって印字された1列のマークを印字確認するものである。

【0009】請求項4記載の発明に係る画像記録装置は、記録用紙の表面に画像の記録を行う複数の記録ヘッドと、複数の記録ヘッドと対をなして複数の記録ヘッドと対向配置された、記録用紙の裏面に所定間隔のライン状のマークを印字する複数の印字ヘッドと、複数の記録ヘッドおよび印字ヘッドの搬送方向に対して前後に配置された、記録用紙を圧着して搬送させる複数の搬送手段と、複数の印字ヘッドが印字した所定間隔のライン状のマークを確認する記録確認センサと、記録確認センサが確認したマークに基づいて、複数の記録ヘッドおよび印字ヘッドの記録開始位置及び複数の搬送手段の搬送速度を補正する補正手段とを備えたものである。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態1. 図1は、この発明の実施の形態1による画像記録装置の構成を示すブロック図である。図において、制御部1は、基準パラメータの設定、画像・マーク印字、マーク読取、記録開始位置・搬送速度の補正、現像などの動作の制御を行うものである。制御部1が設定する基準パラメータとしては、ライン同期信号発生回路2が発生するライン同期信号40のLINE同期周期の基準値、および記録開始信号発生回路3が記録開始信号41、42及びニップスタート信号43～45を発生するタイミングの基準値である。

【0011】ライン同期信号発生回路2は、記録開始信号発生回路3、記録回路4および印字回路5の動作を同期させるライン同期信号40を発生するものである。ライン同期信号40は、所定周期のパルス信号であり、このパルス信号の所定周期がLINE同期周期である。LINE同期周期は、制御部1からの制御データ31とデータセット信号32によって設定される。

【0012】記録開始信号発生回路3は、ライン同期信号40のパルス数をカウントして記録用紙(図2の100)が各記録ヘッド13、14位置まで達したと判断した場合に、記録回路4および印字回路5に記録開始信号41、42を出力するとともに、印字回路5およびニップ制御回路6にニップスタート信号43～45を出力するものである。この記録開始信号発生回路3による記録開始信号41、42及びニップスタート信号43～45を出力するタイミングは、制御部1からの制御データ31とデータセット信号34によって設定される。

【0013】記録回路4は、制御部1からの画信号(画像データ)30を記憶し、記録開始信号発生回路3からの記録開始信号41、42を入力することにより、記憶した記録信号46、47を各記録ヘッド13、14に出

4

力するものである。印字回路5は、制御部1からの画信号(印字データ)30を記憶し、記録開始信号発生回路3からの記録開始信号41、42を入力することにより、記録信号46、47を各記録ヘッド13、14に出力する同一のタイミングで、記憶した印字信号48、49を各印字ヘッド15、16に出力するものである。

【0014】ニップ制御回路6は、記録開始信号発生回路3からのニップスタート信号43～45を入力すると、ニップモータ19～21に駆動信号50～52を出力してニップローラ(図2の53～55)を駆動させるものである。

【0015】基準位置センサ7(図1中、Saで示す)は、搬送される記録用紙(図2の符号100)が基準位置に入ったことを検出するものであり、ニップ圧着検出センサ8～10(図1中、Sb～Sdで示す)は、ニップローラ53～55の圧着状況をモニター(検出)するものであり、記録確認センサ11、12(図1中、Se、Sfで示す)は、各印字ヘッド15、16が印字したマーク(図4参照)を確認するものである。

【0016】記録ヘッド13、14(図1中、Ha、Hbで示す)は、記録回路4からの記録信号46、47に基づいて記録用紙の表面に画像記録を行うものである。印字ヘッド15、16(図1中、Hc、Hdで示す)は、印字回路5からの印字信号48、49に基づいて記録用紙の背面にマーク印字を行うものである。尚、2つの記録ヘッド13、14と2つの印字ヘッド15、16とは、それぞれ対応関係にある。

【0017】モータ17、18、22(図1中、Ma、Mb、Mfで示す)は、ローラ(図2の符号50a、50b、51a～51c、52a、52b)を駆動するものであり、ニップモータ19～21(図1中、Mc、Md、Me)は、ニップローラ(図2の符号53～55)を駆動するものである。

【0018】図2は、画像記録装置の機構部を示す構成図である。尚、図2において、図1と同一符号を示す構成部分は同一または相当する構成部分であり、重複する説明を省略する。図において、搬送ローラ50a、50bは、Maモータ17により駆動され、搬送ローラ51a～51cは、Mbモータ18により駆動され、搬送ローラ52a、52bは、Mfモータ22により駆動されるものである。

【0019】ニップローラ53は、Mcニップモータ19により駆動され、ニップローラ54は、Mdニップローラ20により駆動され、ニップローラ55は、Meニップモータ21により駆動されるものである。現像部60は、記録用紙100に記録された記録内容を現像するものである。尚、図2に示すように、記録ヘッド13、14は、記録用紙100の搬送方向(走査方向と直角方向)に2つ配置され、印字ヘッド15、16は、記録ヘッド13、14の対向位置に2つ配置されている。

5

【0020】次に動作について説明する。図3は、この発明の実施の形態1による画像記録装置の記録制御方法の動作を示すフローチャートである。図3に示すように、画像記録装置の記録制御方法の動作は、前処理とフィードバック処理に分かれる。前処理は、基準パラメータを設定し、画像の記録およびマークの印字を行い、印字したマークの読取を行うまでの動作であり、フィードバック処理は、マークを読み取った情報から基準パラメータを補正（更新）する処理である。

【0021】（1）基準パラメータ設定（ステップST 1）

処理を開始すると、まず、制御部1が基準パラメータの設定を行う。制御部1は、基準パラメータに関するデータ（制御データ31及びデータセット信号32、34）と画像・印字に関するデータ（画信号30）を含む制御データ23を入力すると、その入力した制御データ31及びデータセット信号32をライン同期信号発生回路2に与え、また制御データ31及びデータセット信号34を記録開始信号発生回路3に与える。

【0022】ライン同期信号発生回路2は、制御データ31及びデータセット信号32を入力することにより、ライン同期信号40のLINE同期周期が設定され、また記録開始信号発生回路3は、制御データ31及びデータセット信号34を入力することにより、記録開始信号41、42の発生タイミング及びニップスタート信号43〜45の発生タイミングが設定される。

【0023】（2）画像記録・マーク印字（ステップST 2）

基準パラメータの設定が完了すると、制御部1は、ライン同期信号40の発生を指示するスタート信号33をライン同期信号発生回路2に与える。ライン同期信号発生回路2は、スタート信号33を入力すると、最初に記録用紙100を圧着するニップローラ53を駆動するMcモータ19用のLINE同期周期のライン同期信号40を発生して、そのライン同期信号40を記録回路4、印字回路5および記録開始信号発生回路3にそれぞれ出力する。

【0024】また、制御部1は、駆動パルス36でMaモータ17を駆動させて、記録用紙100を搬送させる。基準位置センサ7が、記録用紙100によって遮られてセンサ出力24を出力すると、制御部1は、記録用紙100の搬送を一旦停止させる。そして、この時点で、制御部1は、駆動パルス37、38によりMb及びMfモータ18、22を駆動させる。

【0025】制御部1は、記録開始信号発生回路3のライン同期信号40のパルス数をカウントする内部カウンタをスタートさせるスタート信号35を出力すると同時に、Maモータ17の駆動を再開させる駆動パルス36を出力し、また画信号30のうちの画像データを記録回路4に出力し、画信号30のうちの印字データを印字回

6

路5に出力する。

【0026】記録開始信号発生回路3は、ライン同期信号40のパルス数をカウントし、最初のMcニップローラ53まで記録用紙100が到達する搬送ライン数（パルス数）をカウントすると、Mcニップローラ53の圧着動作を開始させるニップスタート信号43をニップ制御回路6および印字回路5に出力する。ニップ制御回路6は、ニップ圧着検出センサ8がONするまで、駆動パルス50によりMcモータ19を駆動させて、ニップローラ53を記録用紙100に圧着させ、記録用紙100の搬送をニップローラ53に移行させる。

【0027】記録開始信号発生回路3は、記録用紙100が記録ヘッド13および印字ヘッド15に到達するライン同期信号40の搬送ライン数をカウントすると、記録ヘッド13および印字ヘッド15の記録・マーク印字を開始させる記録開始信号41を記録回路4および印字回路5に出力する。記録回路4および印字回路5は、記録開始信号41を入力すると、同一のタイミングで、それぞれ、記録信号46および印字信号48を記録ヘッド13および印字ヘッド15に出力する。記録ヘッド13は、記録信号46を入力すると、記録用紙100の表面に画像を記録させ、印字ヘッド15は、印字信号48を入力すると、記録用紙100の裏面にマークを印字する。

【0028】記録開始信号発生回路3は、2番目のニップローラ54に達するライン同期信号40の搬送ライン数をカウントすると、ニップ切り替え信号39をライン同期信号発生回路2に出力すると同時に、ニップローラ54の圧着動作を開始させるニップスタート信号44をニップ制御回路6および印字回路5に出力する。

【0029】ライン同期信号発生回路2は、ニップ切り替え信号39を入力すると、ニップローラ53用からニップローラ54用のLINE同期周期のライン同期信号40に切り替える。ニップ制御回路6は、ニップ圧着検出センサ9がONするまで、駆動パルス51によりMdモータ20を駆動させて、ニップローラ54を記録用紙100に圧着させる一方、駆動パルス50によりMcモータ19を駆動させて、ニップローラ53の圧着を解除させて、記録用紙100の搬送をニップローラ53からニップローラ54に移行させる。

【0030】記録開始信号発生回路3は、記録ヘッド14および印字ヘッド16に達するライン同期信号40の搬送ライン数をカウントすると、記録ヘッド14および印字ヘッド16による画像記録およびマーク印字を開始させる記録開始信号42を記録回路4および印字回路5に出力する。記録回路4および印字回路5は、記録開始信号42を入力すると、同一のタイミングで、それぞれ、記録信号47および印字信号49を記録ヘッド14および印字ヘッド16に出力する。記録ヘッド14は、記録信号47を入力すると、記録用紙100の表面に画

(5)

7

像を記録させ、印字ヘッド16は、印字信号49を入力すると、記録用紙100の裏面にマークを印字する。

【0031】記録開始信号発生回路3は、3番目のニップローラ55に達するライン同期信号40の搬送ライン数をカウントすると、ニップ切り替え信号39をライン同期信号発生回路2に出力すると同時に、ニップローラ55の圧着動作を開始させるニップスタート信号45をニップ制御回路6および印字回路5に出力する。

【0032】ライン同期信号発生回路2は、ニップ切り替え信号39を入力すると、ニップローラ(Mb)用からニップローラ(Mc)用のライン同期信号40に切り替える。ニップ制御回路6は、ニップ圧着検出センサ10がONするまで、駆動パルス52によりMeモータ21を駆動させて、ニップローラ55を記録用紙100に圧着させる一方、駆動パルス51によりMdモータ20を駆動させて、ニップローラ54の圧着を解除させて、記録用紙100の搬送をニップローラ54からニップローラ55に移行させる。

【0033】以上の動作により、記録用紙100の表面に画像記録が行われる同時に、記録用紙100の裏面にマークの印字が行われる。

【0034】図4は、記録用紙の背面に印字されたマーク例を示す図である。図4に示すように、記録用紙100の背面に2列のライン状のマークが印字される。このライン状のマークの1列は、印字ヘッド15によって印字されたマークであり、ライン状のマークの他の1列は、印字ヘッド16によって印字されたマークである。L1はニップローラ53搬送時の印字間隔、L2はニップローラ54搬送時の印字間隔、L3はニップローラ55搬送時の印字間隔を示す。L4は印字ヘッド15と印字ヘッド16の記録開始位置の誤差、即ち、記録ヘッド13と記録ヘッド14の記録開始位置の誤差を示す。このように、マークの記録パターンとしては、所定間隔のライン状のマークを記録確認センサ11側および記録確認センサ12側に2列記録している。

【0035】(3) マーク読み取り(ステップST3) 画像記録およびマーク印字が完了すると、記録用紙100は、搬送ローラ51cおよびニップローラ55の出口に配置した印字ヘッド15用の記録確認センサ11と印字ヘッド16用の記録確認センサ12を通過し、マークが読み取られる。記録確認センサ11は、印字ヘッド15のマークを読み取った記録確認データ28を制御部1に出力し、記録確認センサ12は、印字ヘッド16のマークを読み取った記録確認データ29を制御部1に出力する。

【0036】(4) 記録開始位置及びライン同期周期の補正(ステップST4～ステップST12)

制御部1は、記録確認センサ11、12からの記録確認データ28、29をもとに、フィードバック処理として基準パラメータ(ライン同期信号40のLINE同期周

8

期、及び記録開始信号41、42の発生タイミング)の更新を行う。

【0037】図3のフローチャートに示すように、まず、印字ヘッド15、16の記録開始位置の誤差(即ち、記録ヘッド13、14の記録開始位置の誤差)L4を確認して(ステップST4)、この誤差L4が正の値となる場合は、その誤差L4に見合ったライン数分だけ記録開始信号発生回路3が出力する記録開始信号42のONを早め(ステップST5)、誤差L4が負の値となる場合は、その誤差L4に見合ったライン数分だけ記録開始信号発生回路3が出力する記録開始信号42のONを遅らせる(ステップST6)。

【0038】次に、印字間隔L1と印字間隔L2の比較を行い(ステップST7)、 $L1 > L2$ であれば、ニップローラ54で搬送する際のライン同期信号40のLINE同期周期を誤差量に見合ったライン数分だけ長くし(ステップST8)、 $L1 < L2$ であれば、ニップローラ54で搬送する際のライン同期信号40のLINE同期周期を誤差量に見合ったライン数分だけ短くする(ステップST9)。

【0039】次に、印字間隔L1と印字間隔L3の比較を行い(ステップST10)、 $L1 > L3$ であれば、ニップローラ55で搬送する際のライン同期信号40のLINE同期周期を誤差量に見合ったライン数分だけ長くし(ステップST11)、 $L1 < L3$ であれば、ニップローラ55で搬送する際のライン同期信号40のLINE同期周期を誤差量に見合ったライン数分だけ短くする(ステップST12)。

【0040】(5) 現像(ステップST13) 記録開始位置及びライン同期周期の補正(ステップST4～ステップST12)が完了すると、記録用紙100は搬送ローラ52a、52bによって搬送されて、現像部60に送られ現像される。

【0041】以上のように、この実施の形態1によれば、記録開始信号41、42の発生タイミングの調整およびライン同期信号40のLINE同期周期の調整を行うように構成したので、記録用紙100の搬送方向に配置された複数の記録ヘッド13、14にて画像を記録する場合でも、複数の記録ヘッド13、14の記録開始位置および記録用紙100の搬送速度を確実に補正することができるとともに、複数の記録ヘッド13、14に対応した複数の印字ヘッド15、16によって、記録用紙100の裏面にマークを印字し、そのマークに基づいて、上記補正を行うようにしたので、記録ヘッド13、14が記録用紙100の表面に画像記録を行いながら上記補正を実現することができる。

【0042】また、複数の記録ヘッド13、14の記録開始位置と複数のニップローラの搬送速度をライン同期信号40のLINE同期周期(ライン数)で調整しているので、一層精度よく補正することができる。

(6)

9

【0043】尚、上記実施の形態1では、2つの記録ヘッド13、14および印字ヘッド15、16で画像記録・マーク印字を行う場合について説明したが、これに限るものではなく2以上の複数の記録ヘッドおよび2以上の複数の印字ヘッドで画像記録・マーク印字を行う場合にも適用することができる。

【0044】実施の形態2。上記実施の形態1では、2つの印字ヘッド15、16に対応した2つの記録確認センサ11、12で、2列のマークの印字確認を行っていたが、この実施の形態2では、1つの記録確認センサ11で、1列のマークの印字確認を行うものである。

【0045】図5は、そのようなこの発明の実施の形態2による画像記録装置の構成を示すブロック図である。尚、図5において、図1と同一符号を付して示した構成部分は同一または相当する部分であり、重複する説明を省略する。記録確認センサ11は、印字間隔の違いを検出可能なセンサであり、印字間隔マスク回路22は、一定間隔以下のマークのラインをマスクすることにより、印字ヘッド13で印字したマークのみ抽出した印字間隔信号61を制御部1に送り、一定間隔以上のマークをマスクすることにより、印字ヘッド15、16の記録開始位置誤差信号62を制御部1に送るものである。

【0046】図6は、記録用紙の背面に印字されたマーク例を示す図である。図6に示すように、印字ヘッド15、16によって印字されたマークは、記録用紙100の背面に1列としている。

【0047】この実施の形態2では、1つの記録確認センサ11で、1列のマークの印字確認を行い、その確認したデータを印字間隔マスク回路22に送り、印字間隔マスク回路22で、印字ヘッド13で印字したマークのみ抽出した印字間隔信号61と印字ヘッド15、16の記録開始位置誤差信号62とに分離して制御部1に送る。制御部1では、印字間隔信号61および記録開始位置誤差信号62に基づいて、上記実施の形態1で説明したのと同様に、記録開始位置および搬送速度の補正を行う。

【0048】このように、この実施の形態2でも、上記実施の形態1と同様、複数の記録ヘッド13、14で画像記録を行う場合でも、複数の記録ヘッド13、14の記録開始位置および記録用紙100の搬送速度を確実に補正できるとともに、画像記録中の上記補正を実現することができる。

【0049】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明によれば、複数の記録ヘッドが、記録用紙の表面に画像を記録し、複数の記録ヘッドと対をなす複数の印字ヘッドのうちの一の印字ヘッドが、記録用紙の背面に、所定間隔のライン状のマークを印字し、一の印字ヘッド以外の印字ヘッドが、記録用紙の背面に、一の印字ヘッドと同一のタイミングで所定間隔のライン状のマークを印字し、

10

2つのライン状のマークから、記録確認センサが、複数の印字ヘッドの記録開始位置と複数の搬送手段の搬送速度を確認し、記録確認センサが確認した情報に基づいて、補正手段が、複数の印字ヘッドおよび複数の記録ヘッドの記録開始位置及び複数の搬送手段の搬送速度を補正するようにしたので、複数の記録ヘッドで画像記録を行う場合でも、複数の記録ヘッドの記録開始位置および記録用紙の搬送速度を確実に補正できるとともに、画像記録中の上記補正を実現することができるという効果を奏する。

【0050】請求項2記載の発明によれば、補正手段による複数の印字ヘッドおよび複数の記録ヘッドの記録開始位置の補正及び複数の搬送手段の搬送速度の補正を、複数の印字ヘッドおよび複数の記録ヘッドを走査するライン単位で行うようにしたので、一層精度よく補正することができるという効果を奏する。

【0051】請求項3記載の発明によれば、1つの記録確認センサで、複数の印字ヘッドによって印字された1列のマークを印字確認するので、請求項1と同様、複数の記録ヘッドで画像記録を行う場合でも、複数の記録ヘッドの記録開始位置および記録用紙の搬送速度を確実に補正できるとともに、画像記録中の上記補正を実現することができるという効果を奏する。

【0052】請求項4記載の発明によれば、記録用紙の表面に画像の記録を行う複数の記録ヘッドと、複数の記録ヘッドと対をなして複数の記録ヘッドと対向配置された、記録用紙の裏面に所定間隔のライン状のマークを印字する複数の印字ヘッドと、複数の記録ヘッドおよび印字ヘッドの搬送方向に対して前後に配置された、記録用紙を圧着して搬送させる複数の搬送手段と、複数の印字ヘッドが印字した所定間隔のライン状のマークを確認する記録確認センサと、記録確認センサが確認したマークに基づいて、複数の記録ヘッドおよび印字ヘッドの記録開始位置及び複数の搬送手段の搬送速度を補正する補正手段とを備えたので、請求項1と同様、複数の記録ヘッドで画像記録を行う場合でも、複数の記録ヘッドの記録開始位置および記録用紙の搬送速度を確実に補正できるとともに、画像記録中の上記補正を実現することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による画像記録装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 画像記録装置の機構部を示す構成図である。

【図3】 この発明の実施の形態1による画像記録装置の記録制御方法の動作を示すフローチャートである。

【図4】 記録用紙の背面に印字されたマーク例を示す図である。

【図5】 この発明の実施の形態2による画像記録装置の構成を示すブロック図である。

【図6】 記録用紙の背面に印字されたマーク例を示す

(7)

11

12

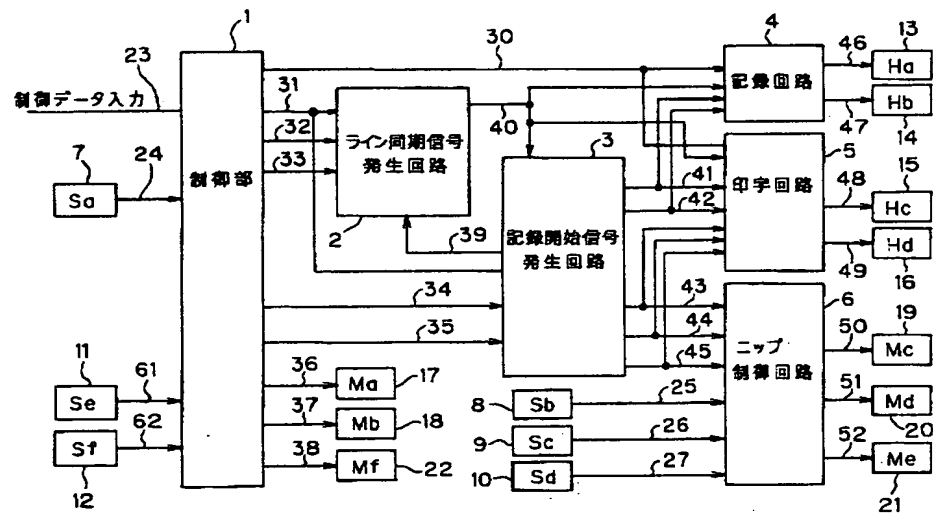
図である。

【符号の説明】

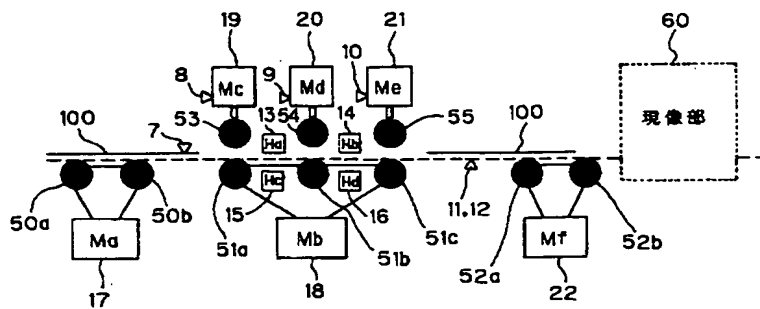
- 1 制御部 (補正手段)
 2 LINE信号発生回路 (補正手段)
 3 開始信号発生回路 (補正手段)
 4 記録回路 (補正手段)

- 5 印字回路 (補正手段)
 6 ニップ制御回路 (補正回路)
 11, 12 記録確認センサ
 13, 14 記録ヘッド
 15, 16 印字ヘッド

【図1】

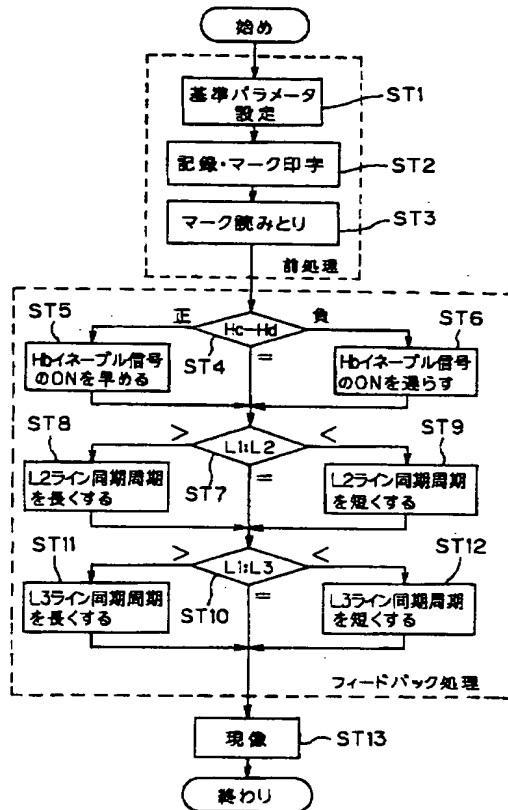


【図2】

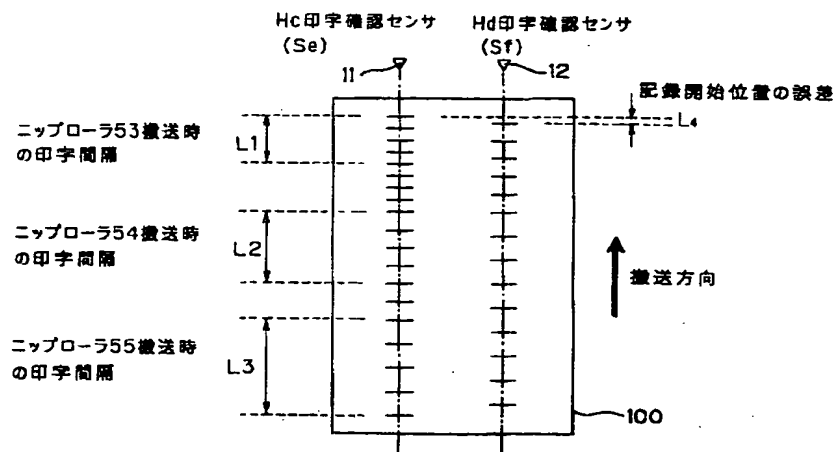


(8)

【図3】

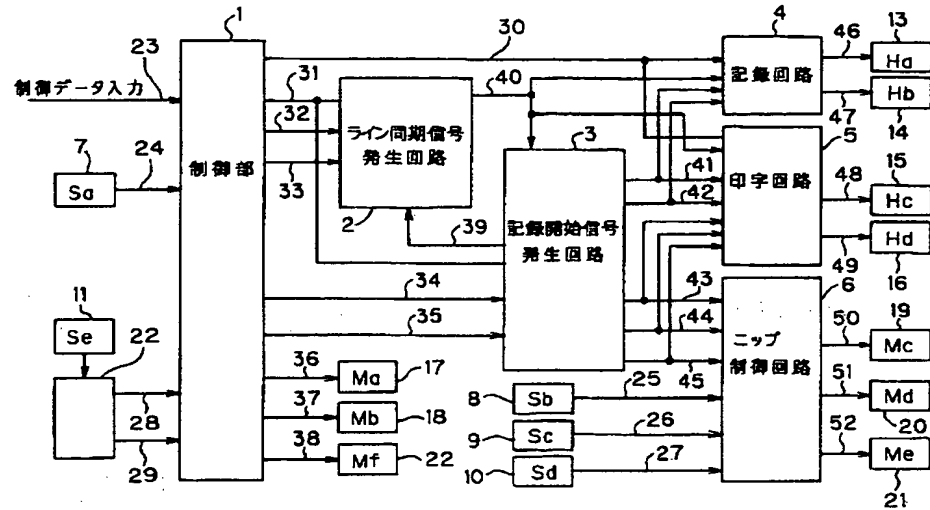


【図4】



(9)

【図 5】



【图 6】

